

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-293706

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.CI.

F16J 15/32

F04D 29/10

(21)Application number : 06-098017

(71)Applicant : SABO IND & COMERCIO LTDA

(22)Date of filing : 11.04.1994

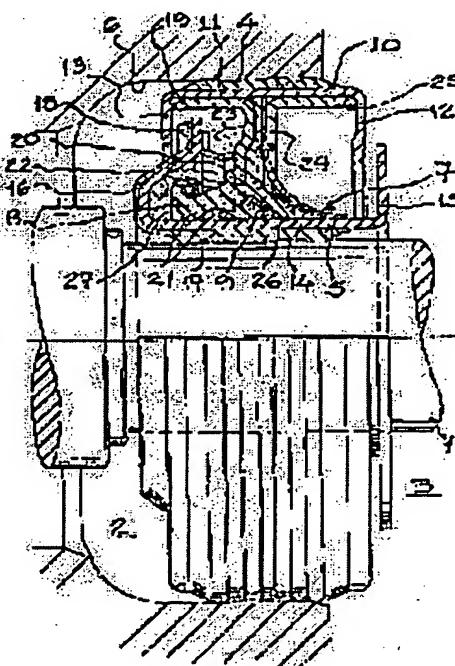
(72)Inventor : JOSE SABO FUJIRUHO

(54) CARTRIDGE TYPE WATER STOP SEAL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cartridge type water stop seal device for an electric water pump having secure shaft sealing actuation and excellent durability compared to conventional devices.

CONSTITUTION: Annular frames 4, 5 for radially sealing a shaft 1 of a pump are provided for isolating and sealing a dry zone 2 along the shaft 1 from an immersion zone 3, and the frames 4, 5 to be installed in an annular space between the shaft 1 and a pump main body outer wall 6 comprise the outer fixed part 4 interference-fitted to an outer wall inner surface, and the inner movable part 5 strongly and integrally installed on the shaft 1. Two seal members 7, 8 held inside the annular frame are the plastic member 7 positioned in the immersion zone 3, and the rubber elastic member 8 positioned in the dry zone 2, both members 7, 8 are disposed in the outer fixed part 4 of the annular frames 4, 5 to slide with a track surface 9 formed as an outer surface of the inner movable part 5 of the frames 4, 5 for performing sealing action.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.04.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2756641

[Date of registration] 13.03.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-293706

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl.⁶
F 16 J 15/32
F 04 D 29/10

識別記号 311 M
府内整理番号 Z

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数7 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-98017

(22)出願日 平成6年(1994)4月11日

(71)出願人 594078216

サボ・インドゥストリア・エ・コメルシ
オ・リミテダ
ブラジル国、サン・パウロ、サンタ・マリ
ナ・アベニュ、1423

(72)発明者 ジョセ・サボ・フィルホ

ブラジル国、サン・パウロ、サンタ・マリ
ナ・アベニュ、1423

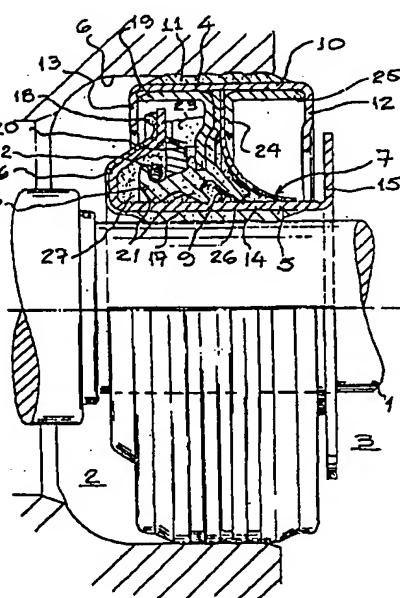
(74)代理人 弁理士 佐當彌太郎

(54)【発明の名称】 カートリッジ型の止水シール装置

(57)【要約】

【目的】 電動式水ポンプのための、従来のものよりも軸封作動が確実で耐久性にも優れたカートリッジ型の止水シール装置、の提供。

【構成】 ポンプの軸(1)に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封すべく、該軸の半径方向シールのための環状フレーム(4),(5)を備え、該軸とポンプ本体外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、該外壁内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、前記軸へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなり、環状フレーム(4),(5)の内部に保持される2つのシール部材(7),(8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弾性部材(8)とであり、これら両部材は前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設され、該フレームの内側可動部分(5)の外面として形成される軌道面(9)へ摺接することによりシール作用をなす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動式水ポンプの軸(1)を止水シールすべく該軸に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封する装置において、軸(1)の半径方向封止のための環状フレーム(4),(5)を備え、軸(1)とポンプ本体の外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、ポンプ本体の外壁(6)内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、軸(1)へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなり、環状フレーム(4),(5)の内部に保持される2つのシール部材(7),(8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弾性部材(8)とであり、これら両部材は前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設されていると共に、該フレーム(4),(5)の内側可動部分(5)の外面として形成される適正な軌道面(9)へ摺接することによりシール作用をなす構成であることを特徴とするカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項2】 前記環状フレーム(4),(5)の外側固定部分(4)が逆U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(10)の外面は、加硫硬化したゴム弾性材層(11)で被覆され、かつ該筒状部から突出した半径方向の2つのフランジ(12),(13)のうち、かすかにZ字形を呈した前者(12)は前記ポンプの浸水域(3)に位置していると共に、直線状の他のフランジ(13)は乾燥域(2)に位置すべく、当該シール装置を装着したあとで形成されることを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項3】 前記環状フレーム(4),(5)の内側可動部分(5)が、U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(14)から突出した半径方向の2つのフランジ(15),(16)のうち、直線状のもの(15)は前記の浸水域(3)にあり、かつ前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(12)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(12)の自由端を僅かに越えており、Z字形の他方のもの(16)は前記の乾燥域(2)にあり、その下部が前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(13)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(13)の自由端を越えて当該フレーム(4),(5)の内部に位置していると共に、前記の軸線方向筒状部(14)の内面はシール部材(7),(8)が圧接する前記軌道面(9)であり、該筒状部の外面は加硫硬化したゴム弾性材層(17)で被覆されていて、この弾性材層は乾燥域(2)側のZ字形フランジ(16)の全外面をも被覆したものであり、該フランジ(16)の自由端近傍は流体、粉体その他の物質の逆流を阻止する堤状膨大部(18)を形成しており、弾性材層(17)で被覆された前記のZ字形フランジ(16)は当該装置の構成部品間にアソビを生じた場合のストップとしても機能することを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項4】 前記シール部材としてのゴム弾性部材

(8)が、L字形断面の支持金属リング(19),(20)への加硫焼付けにより形成されたものであり、該リングは前記フレーム(4),(5)の外側固定部分(4)の内面に接して固定された軸線方向の筒状部(19)と、かすかにZ字形を呈し該筒状部品から延びた半径方向フランジ(20)とからなり、該フランジへ押着されたゴム弾性部材(8)自体に形成されている少なくとも3本の唇形突条(21)は、前記フレーム(4),(5)の可動部(5)内面としての軌道面(9)に密接してシール作用をなすものであり、前記乾燥域(2)に位置した第1の唇形突条(21)はガーター状の巻付けスプリング(22)により付勢してあってもよく、前記支持金属リング(19),(20)のZ字形フランジ(20)の中間部と前記フレーム可動部分(5)のZ字形フランジ(16)内面との間にゴム弾性部材(8)が乾燥域(2)に位置した堤状膨大部(23)を形成しており、この膨大部は当該装置の潤滑剤としてのグリース等の逆流を阻止する流体力学的シール材として作用すると共に、当該装置を前記ポンプへ装着する際の構成部品間のアソビを規制するものであることを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項5】 前記シール部材としてのプラスチック部材(7)は環状板が変形したものであり、該環状板の周縁部が、前記ゴム弾性部材(8)用支持金属リングのZ字形断面半径方向フランジ(20)と、L字形の第2支持リング(24),(25)の半径方向フランジ(24)との間に挟着されており、該第2支持リングの軸線方向筒状部(25)は、前記支持金属リング(19),(20)の軸線方向筒状部(19)ともども前記フレーム外側固定部分(4)の内面へ固定されていると共に、プラスチック部材(7)の中間部は前記浸水域(3)へ向けて湾曲し、該部材(7)の内端縁は前記のシール作用軌道面(9)へ押圧されていて、該部材(7)の前記中間部および内端縁には流体力学的シール溝(26)が形成されていてもよいことを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項6】 前記シール部材としてのプラスチック部材(7)が、ポリ4フッ化エチレン(PTFE)製または耐摩耗性ポリアミド製であることを特徴とする請求項4に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項7】 前記軌道面(9)と前記唇形突条またはフランジとの間に形成される空間へ特定のグリース(27)を充填して組立てたことを特徴とする請求項1～6の何れかに記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カートリッジ型の止水シール装置であって、電動式水ポンプのための止水シールを従来のものよりも確実にかつ耐久性良好に実現すべく改良されたシール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在実用されている電動式水ポンプの軸

封方式は、面接触式あるいは軸線方向の封止であり、いずれもセラミック材の摩擦を伴うものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そのような従来のシール装置が適用される場合の運転条件としては、高温発生の可能性があり、ポンプの軸も2,000~8,000 rpmで高速回転される。そして水中の有害懸濁物質やその他の条件がポンプの効率を低下させ、期待どおりの耐久性を発揮できない恐れがあり、特に大型のポンプの場合にはモーターの損傷を招く恐れすらある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 従来のシール装置における上記問題に鑑み、特に大型設備における該問題を解決すべく開発された本発明の半径方向のシール装置、つまりラジアルシール装置は、本質的にゴム弾性を備えた部材とプラスチック部材とを備え、これら両部材が組合わされて金属製フレームへ装着され、スプリングを併用し又は併用せず、しかもシール作用をなすフランジがポンプの軸へ直接的に接する事のない構造としたものである。

【0005】

【作用】 本発明はこのような構成としたものであるから、前記部材は前記フレームの軌道面へ接するため摩擦の虞れがなく、軸つまりシャフトの周面には静圧もしくは動圧に耐えるための遮断壁等を何ら形成する必要がなく、ポンプの正常運転状態において水、その中の添加剤その他の物質の旋風的搅乱を引き起こす虞れもない。

【0006】 そして更に他の重要な利点は、ポンプ本体に対しては特別の加工を何ら必要としない点である。

【0007】

【実施例】 以下図面を参照しつつ、本発明をポンプのシャフトに適用した場合のカートリッジ型止水装置の一実施例を説明するが、添付の单一図面は該装置の側面であり、かつ便宜上その要部を部分的に断面で示したものである。

【0008】 図面に示した装置は、電動式水ポンプの軸(1)を止水シールすべく該軸に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封するものであり、軸(1)の半径方向封止のための環状フレーム(4), (5)を備えている。軸(1)とポンプ本体の外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、ポンプ本体の外壁(6)内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、軸(1)へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなる。環状フレーム(4), (5)の内部に保持される2つのシール部材(7), (8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弾性部材(8)である。これら両部材は、前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設されると共に、該フレーム(4), (5)の内側可動部分(5)の外側として形成される適宜軌道面(9)へ接することによりシール作用をなす。

【0009】 前記環状フレーム(4), (5)の外側固定部分(4)は逆U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(10)の外側は、加硫硬化したゴム弾性材層(11)で被覆され、ポンプ本体の外壁(6)へ所定の締まり代をもって押圧された状態にある。この筒状部(10)から突出延長した半径方向の2つのフランジ(12), (13)のうち、かすかにZ字形を呈した前者(12)は前記ポンプの浸水域(3)に位置していると共に、直線状の他のフランジ(13)は乾燥域(2)に位置すべく、当該シール装置を装着したあとで形成されたものである。

【0010】 前記環状フレームの内側可動部分(5)はU字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(14)からは、断面が直線状とZ字形の2つのフランジ(15), (16)が半径方向に突出している。

【0011】 直線状のフランジ(15)は前記の浸水域(3)にあり、かつ前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(12)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(12)の自由端を僅かに越えている。そして可動部分の該フランジ(15)は、当該シール装置の端面を閉鎖する部材であると同時に、前記固定部分のフランジ(12)と共に当該装置装着のための基盤として作用するものである。

【0012】 Z字形の他方のフランジ(16)は前記の乾燥域(2)にあり、その下部が前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(13)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(13)の自由端を越えて当該フレーム(4), (5)の内部に位置している。

【0013】 前記の軸線方向筒状部(14)の内面はシール部材(7), (8)が圧接する前記軌道面(9)であり、該筒状部の外側は、加硫硬化したゴム弾性材層(17)で被覆されている。この加硫硬化は、筒状部(14)と軸(1)との間に所定の締まり代を確保している。そして、この弾性材層(17)は、乾燥域(2)側のZ字形フランジ(16)の全外側をも被覆したものであり、該フランジ(16)の自由端近傍は流体、粉体その他の物質の逆流を阻止する堤状膨大部(18)を形成している。弾性材層(17)で被覆された前記のZ字形フランジ(16)は、当該装置の構成部品間に摩擦に起因したアソビを生じた場合のストッパとしても機能する。

【0014】 前記シール部材としてのゴム弾性部材(8)は、L字形断面の支持金属リング(19), (20)への加硫焼付けにより形成されたものである。該リングは前記フレーム(4), (5)の外側固定部(4)の内面に接して固定された軸線方向の筒状部(19)と、かすかにZ字形を呈し該筒状部から延びた半径方向フランジ(20)とからなる。そして、ゴム弾性部材(8)は半径方向の該フランジ(20)へ押着されている。

【0015】 弹性部材(8)に形成されている少なくとも3本のフランジないし唇形の突条(21)は、前記フレーム(4), (5)の可動部分(5)内面としての軌道面(9)に密接してシール作用をなす。前記乾燥域(2)に位置した第1の

唇形突条(21)には、公知のオイルーシールにおける如きタイプのスプリング乃至ガーター(22)を巻き付け、軌道面(9)へ向け押圧付勢してあってもよい。

【0016】前記支持金属リング(19),(20)のZ字形フランジ(20)の中間部と前記フレーム可動部分(5)のZ字形フランジ(16)内面との間には、ゴム弾性部材(8)が乾燥域(2)に位置した堤状膨大部(23)を形成しており、この膨大部は当該装置の潤滑剤としてのグリース等の逆流を阻止する流体力学的シール材として作用すると共に、当該装置を前記ポンプへ装着する際の構成部品間のアソビ代を規制するものである。

【0017】前記シール部材としてのプラスチック部材(7)は環状板が変形したものであり、該環状板の周縁部が、前記ゴム弾性部材(8)用支持金属リングのZ字形断面半径方向フランジ(20)と、L字形の第2支持リング(24),(25)の半径方向フランジ(24)との間に挟着されている。該第2支持リングの軸線方向筒状部(25)は、前記支持金属リング(19),(20)の軸線方向筒状部(19)ともども前記フレーム外側固定部分(4)の内面へ固定されている。プラスチック部材(7)の中間部は前記浸水域(3)へ向けて湾曲し、該部材(7)の内端縁は前記のシール作用軌道面(9)へ押圧されている。そして、該部材(7)の前記中間部および内端縁には流体力学的シール溝(26)が形成されていてもよい。

【0018】前記プラスチック部材(7)は、ポリ4フッ化エチレン(PTFE)製または耐摩耗性ポリアミド製であることが望ましい。

【0019】上記シール装置の組立てに際しては、特定

のグリース(27)を充填、とくに前記軌道面(9)と前記唇形突条またはフランジとの間に形成される空間へ充填する。

【0020】上記装置を構成する金属製部品のうち水に接触するものには、防サビ処理を施してある。

【0021】以上本発明における代表的な実施例について説明した。しかし、上述の必須構成要件を備え、上述の発明目的を達成し、かつ下記の効果を奏するかぎり適宜改変して実施できる。

【0022】

【発明の効果】本発明のシール装置は、構成部品の取外しが可能な大型設備への取付に適しているが、小型設備にも適用でき、何れにしても上述の如き作用効果を奏するものである。

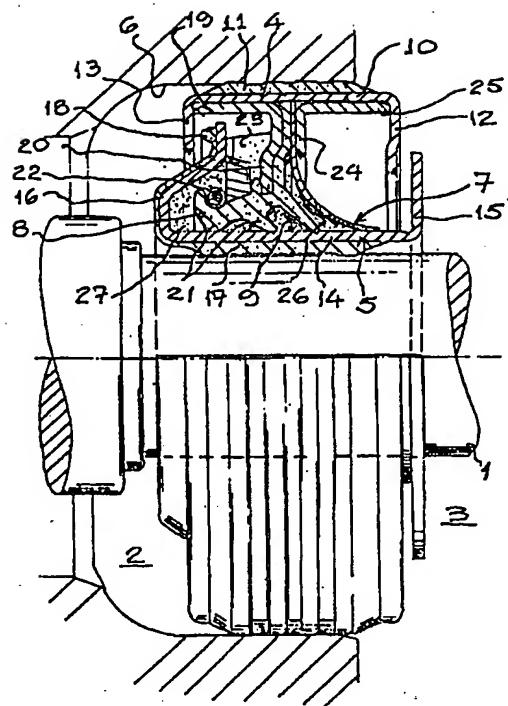
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例に係るシール装置の一部断面側面図。

【符号の説明】

- (1) 電動式水ポンプの軸
- 20 (2) 乾燥域
- (3) 浸水域
- (4) 環状フレームの固定部分
- (5) 可動部分
- (6) ポンプ本体の外壁
- (7) シール部材としてのプラスチック部材
- (8) ゴム弾性部材
- (9) 軌道面

【図1】



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-293706

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl.⁶

F 16 J 15/32
F 04 D 29/10

識別記号 庁内整理番号

311 M
Z

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数7 FD (全5頁)

(21)出願番号

特願平6-98017

(22)出願日

平成6年(1994)4月11日

(71)出願人 594078216

サボ・インドウストリア・エ・コメルシ
オ・リミテダ
ブラジル国、サン・パウロ、サンタ・マリ
ナ・アベニュ、1423

(72)発明者 ジョセ・サボ・フィルホ

ブラジル国、サン・パウロ、サンタ・マリ
ナ・アベニュ、1423

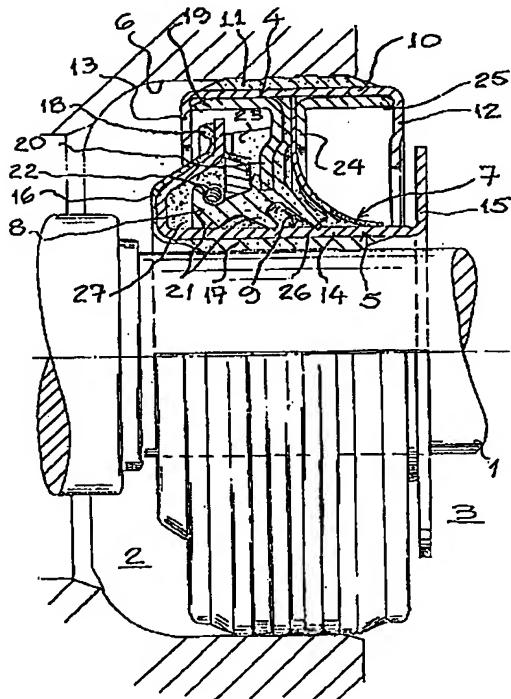
(74)代理人 弁理士 佐當 譲太郎

(54)【発明の名称】 カートリッジ型の止水シール装置

(57)【要約】

【目的】 電動式水ポンプのための、従来のものよりも軸封作動が確実で耐久性にも優れたカートリッジ型の止水シール装置、の提供。

【構成】 ポンプの軸(1)に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封すべく、該軸の半径方向シールのための環状フレーム(4), (5)を備え、該軸とポンプ本体外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、該外壁内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、前記軸へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなり、環状フレーム(4), (5)の内部に保持される2つのシール部材(7), (8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弾性部材(8)であり、これら両部材は前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設され、該フレームの内側可動部分(5)の外面として形成される軌道面(9)へ摺接することによりシール作用をなす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動式水ポンプの軸(1)を止水シールすべく該軸に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封する装置において、軸(1)の半径方向封止のための環状フレーム(4), (5)を備え、軸(1)とポンプ本体の外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、ポンプ本体の外壁(6)内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、軸(1)へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなり、環状フレーム(4), (5)の内部に保持される2つのシール部材(7), (8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弹性部材(8)とであり、これら両部材は前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設されていると共に、該フレーム(4), (5)の内側可動部分(5)の外面として形成される適正な軌道面(9)へ接するこによりシール作用をなす構成であることを特徴とするカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項2】 前記環状フレーム(4), (5)の外側固定部分(4)が逆U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(10)の外面は、加硫硬化したゴム弹性材層(11)で被覆され、かつ該筒状部から突出した半径方向の2つのフランジ(12), (13)のうち、かすかにZ字形を呈した前者(12)は前記ポンプの浸水域(3)に位置していると共に、直線状の他のフランジ(13)は乾燥域(2)に位置すべく、当該シール装置を装着したあとで形成されることを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項3】 前記環状フレーム(4), (5)の内側可動部分(5)が、U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(14)から突出した半径方向の2つのフランジ(15), (16)のうち、直線状のもの(15)は前記の浸水域(3)にあり、かつ前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(12)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(12)の自由端を僅かに越えており、Z字形の他方のもの(16)は前記の乾燥域(2)にあり、その下部が前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(13)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(13)の自由端を越えて当該フレーム(4), (5)の内部に位置していると共に、前記の軸線方向筒状部(14)の内面はシール部材(7), (8)が圧接する前記軌道面(9)であり、該筒状部の外面は加硫硬化したゴム弹性材層(17)で被覆されていて、この弹性材層は乾燥域(2)側のZ字形フランジ(16)の全外面をも被覆したものであり、該フランジ(16)の自由端近傍は流体、粉体その他の物質の逆流を阻止する堤状膨大部(18)を形成しており、弹性材層(17)で被覆された前記のZ字形フランジ(16)は当該装置の構成部品間にアソビを生じた場合のストッパとしても機能することを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項4】 前記シール部材としてのゴム弹性部材

10

20

30

40

(8)が、L字形断面の支持金属リング(19), (20)への加硫焼付けにより形成されたものであり、該リングは前記フレーム(4), (5)の外側固定部分(4)の内面に接して固定された軸線方向の筒状部(19)と、かすかにZ字形を呈し該筒状部品から伸びた半径方向フランジ(20)とからなり、該フランジへ挿着されたゴム弹性部材(8)自体に形成されている少なくとも3本の唇形突条(21)は、前記フレーム(4), (5)の可動部(5)内面としての軌道面(9)に密接してシール作用をなすものであり、前記乾燥域(2)に位置した第1の唇形突条(21)はガーター状の巻付けスプリング(22)により付勢してあってもよく、前記支持金属リング(19), (20)のZ字形フランジ(20)の中間部と前記フレーム可動部分(5)のZ字形フランジ(16)内面との間には、ゴム弹性部材(8)が乾燥域(2)に位置した堤状膨大部(23)を形成しており、この膨大部は当該装置の潤滑剤としてのグリース等の逆流を阻止する流体力学的シール材として作用すると共に、当該装置を前記ポンプへ装着する際の構成部品間のアソビ代を規制するものであることを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項5】 前記シール部材としてのプラスチック部材(7)は環状板が変形したものであり、該環状板の周縁部が、前記ゴム弹性部材(8)用支持金属リングのZ字形断面半径方向フランジ(20)と、L字形の第2支持リング(24), (25)の半径方向フランジ(24)との間に挟着されており、該第2支持リングの軸線方向筒状部(25)は、前記支持金属リング(19), (20)の軸線方向筒状部(19)ともども前記フレーム外側固定部分(4)の内面へ固定されていると共に、プラスチック部材(7)の中間部は前記浸水域(3)へ向けて湾曲し、該部材(7)の内端縁は前記のシール作用軌道面(9)へ押圧されていて、該部材(7)の前記中間部および内端縁には流体力学的シール溝(26)が形成されていてもよいことを特徴とする請求項1に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項6】 前記シール部材としてのプラスチック部材(7)が、ポリ4フッ化エチレン(PTFE)製または耐摩耗性ポリアミド製であることを特徴とする請求項4に記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【請求項7】 前記軌道面(9)と前記唇形突条またはフランジとの間に形成される空間へ特定のグリース(27)を充填して組立てたことを特徴とする請求項1～6の何れかに記載のカートリッジ型の止水シール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カートリッジ型の止水シール装置であって、電動式水ポンプのための止水シールを従来のものよりも確実にかつ耐久性良好に実現すべく改良されたシール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在実用されている電動式水ポンプの軸

封方式は、面接触式あるいは軸線方向の封止であり、いずれもセラミック材の摩擦を伴うものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのような従来のシール装置が適用される場合の運転条件としては、高温発生の可能性があり、ポンプの軸も2,000~8,000 rpmで高速回転される。そして水中の有害懸濁物質やその他の条件がポンプの効率を低下させ、期待どおりの耐久性を発揮できない恐れがあり、特に大型のポンプの場合にはモーターの損傷を招く恐れすらある。

【0004】

【課題を解決するための手段】従来のシール装置における上記問題に鑑み、特に大型設備における該問題を解決すべく開発された本発明の半径方向のシール装置、つまりラジアルシール装置は、本質的にゴム弾性を備えた部材とプラスチック部材とを備え、これら両部材が組合わされて金属製フレームへ装着され、スプリングを併用し又は併用せず、しかもシール作用をなすフランジがポンプの軸へ直接的に接する事のない構造としたものである。

【0005】

【作用】本発明はこのような構成としたものであるから、前記部材は前記フレームの軌道面へ接するため摩擦の虞れがなく、軸つまりシャフトの周面には静圧もしくは動圧に耐えるための遮断壁等を何ら形成する必要がなく、ポンプの正常運転状態において水、その中の添加剤その他の物質の旋風的攪乱を引き起こす虞れもない。

【0006】そして更に他の重要な利点は、ポンプ本体に対しては特別の加工を何ら必要としない点である。

【0007】

【実施例】以下図面を参照しつつ、本発明をポンプのシャフトに適用した場合のカートリッジ型止水装置の一実施例を説明するが、添付の单一図面は該装置の側面であり、かつ便宜上その要部を部分的に断面で示したものである。

【0008】図面に示した装置は、電動式水ポンプの軸(1)を止水シールすべく該軸に沿った乾燥域(2)を浸水域(3)から隔離密封するものであり、軸(1)の半径方向封止のための環状フレーム(4), (5)を備えている。軸(1)とポンプ本体の外壁(6)との間の環状空間に装着される該フレームは、ポンプ本体の外壁(6)内面へ締り嵌めされた外側の固定部分(4)と、軸(1)へ強固かつ一体的に取付けられた内側の可動部分(5)とからなる。環状フレーム(4), (5)の内部に保持される2つのシール部材(7), (8)は、前記浸水域(3)に位置したプラスチック部材(7)と、前記乾燥域(2)に位置したゴム弾性部材(8)である。これら両部材は、前記環状フレームの外側固定部分(4)の中に配設されると共に、該フレーム(4), (5)の内側可動部分(5)の外側として形成される適宜軌道面(9)へ接することによりシール作用をなす。

【0009】前記環状フレーム(4), (5)の外側固定部分(4)は逆U字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(10)の外面は、加硫硬化したゴム弾性材層(11)で被覆され、ポンプ本体の外壁(6)へ所定の締まり代をもって押圧された状態にある。この筒状部(10)から突出延長した半径方向の2つのフランジ(12), (13)のうち、かすかにZ字形を呈した前者(12)は前記ポンプの浸水域(3)に位置していると共に、直線状の他のフランジ(13)は乾燥域(2)に位置すべく、当該シール装置を装着したあとで形成されたものである。

【0010】前記環状フレームの内側可動部分(5)はU字形のリングであり、該リングを形成する軸線方向の筒状部(14)からは、断面が直線状とZ字形の2つのフランジ(15), (16)が半径方向に突出している。

【0011】直線状のフランジ(15)は前記の浸水域(3)にあり、かつ前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(12)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(12)の自由端を僅かに越えている。そして可動部分の該フランジ(15)は、当該シール装置の端面を閉鎖する部材であると同時に、前記固定部分のフランジ(12)と共に当該装置装着のための基盤として作用するものである。

【0012】Z字形の他方のフランジ(16)は前記の乾燥域(2)にあり、その下部が前記フレームの外側固定部分(4)の対応したフランジ(13)よりも外側にあって、その自由端が該フランジ(13)の自由端を越えて当該フレーム(4), (5)の内部に位置している。

【0013】前記の軸線方向筒状部(14)の内面はシール部材(7), (8)が圧接する前記軌道面(9)であり、該筒状部の外面は、加硫硬化したゴム弾性材層(17)で被覆されている。この加硫硬化は、筒状部(14)と軸(1)との間に所定の締まり代を確保している。そして、この弾性材層(17)は、乾燥域(2)側のZ字形フランジ(16)の全外面をも被覆したものであり、該フランジ(16)の自由端近傍は流体、粉体その他の物質の逆流を阻止する堤状膨大部(18)を形成している。弾性材層(17)で被覆された前記のZ字形フランジ(16)は、当該装置の構成部品間に摩擦に起因したアソビを生じた場合のストッパとしても機能する。

【0014】前記シール部材としてのゴム弾性部材(8)は、L字形断面の支持金属リング(19), (20)への加硫焼付けにより形成されたものである。該リングは前記フレーム(4), (5)の外側固定部(4)の内面に接して固定された軸線方向の筒状部(19)と、かすかにZ字形を呈し該筒状部から延びた半径方向フランジ(20)とからなる。そして、ゴム弾性部材(8)は半径方向の該フランジ(20)へ挿着されている。

【0015】弾性部材(8)に形成されている少なくとも3本のフランジないし唇形の突条(21)は、前記フレーム(4), (5)の可動部分(5)内面としての軌道面(9)に密接してシール作用をなす。前記乾燥域(2)に位置した第1の

唇形突条(21)には、公知のオイルーシールにおける如きタイプのスプリング乃至ガーター(22)を巻き付け、軌道面(9)へ向け押圧付勢してあってもよい。

【0016】前記支持金属リング(19), (20)のZ字形フランジ(20)の中間部と前記フレーム可動部分(5)のZ字形フランジ(16)内面との間には、ゴム弹性部材(8)が乾燥域(2)に位置した堤状膨大部(23)を形成しており、この膨大部は当該装置の潤滑剤としてのグリース等の逆流を阻止する流体力学的シール材として作用すると共に、当該装置を前記ポンプへ装着する際の構成部品間のアンピ代を規制するものである。

【0017】前記シール部材としてのプラスチック部材(7)は環状板が変形したものであり、該環状板の周縁部が、前記ゴム弹性部材(8)用支持金属リングのZ字形断面半径方向フランジ(20)と、L字形の第2支持リング(24), (25)の半径方向フランジ(24)との間に挟着されている。該第2支持リングの軸線方向筒状部(25)は、前記支持金属リング(19), (20)の軸線方向筒状部(19)ともども前記フレーム外側固定部分(4)の内面へ固定されている。プラスチック部材(7)の中間部は前記浸水域(3)へ向けて湾曲し、該部材(7)の内端縁は前記のシール作用軌道面(9)へ押圧されている。そして、該部材(7)の前記中間部および内端縁には流体力学的シール溝(26)が形成されていてもよい。

【0018】前記プラスチック部材(7)は、ポリ4フッ化エチレン(PTFE)製または耐摩耗性ポリアミド製であることが望ましい。

【0019】上記シール装置の組立てに際しては、特定*

*のグリース(27)を充填、とくに前記軌道面(9)と前記唇形突条またはフランジとの間に形成される空間へ充填、する。

【0020】上記装置を構成する金属製部品のうち水に接触するものには、防サビ処理を施してある。

【0021】以上本発明における代表的な実施例について説明した。しかし、上述の必須構成要件を備え、上述の発明目的を達成し、かつ下記の効果を奏するかぎり適宜改変して実施できる。

10 【0022】

【発明の効果】本発明のシール装置は、構成部品の取外しが可能な大型設備への取付に適しているが、小型設備にも適用でき、何れにしても上述の如き作用効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例に係るシール装置の一部断面側面図。

【符号の説明】

- (1) 電動式水ポンプの軸
- (2) 乾燥域
- (3) 浸水域
- (4) 環状フレームの固定部分
- (5) 可動部分
- (6) ポンプ本体の外壁
- (7) シール部材としてのプラスチック部材
- (8) ゴム弹性部材
- (9) 軌道面

【図1】

